

F1

# NETWORK SERVER AND ATTACHABLE AND DETACHABLE NETWORK SERVER

**Publication number:** JP10260749

**Publication date:** 1998-09-29

**Inventor:** LINDHOLM TIMOTHY G

**Applicant:** SUN MICROSYSTEMS INC

**Classification:**

- International: G06F1/00; G06F13/00; H04L29/06; H04L29/08;  
G06F1/00; G06F13/00; H04L29/06; H04L29/08; (IPC1-  
7): G06F1/00; G06F13/00

- European: H04L29/06G

**Application number:** JP19980013300 19980107

**Priority number(s):** US19970781024 19970109

**Also published as:**

EP0853413 (A2)

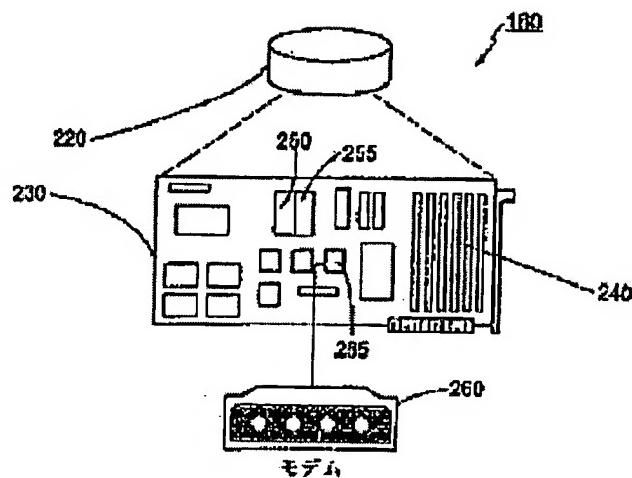
EP0853413 (A3)

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP10260749

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an inexpensive and conveniently portable network server by loading only hardwares and softwares required for functioning as the network server.

**SOLUTION:** Only the hardwares and softwares required for functioning as this network server are loaded. A hard disk 220 functioning as a permanent storage device is provided with a driver board 230 for electronically controlling it and additional electronic equipments for providing the other functions are provided as well. For instance, the additional electronic equipment includes a RAM provided with a sufficient temporary storage area so as to operate the network server 160 as the network server. The driver board 230 is also provided with a microprocessor 250 constituted so as to run the sub set of a JAVA platform. The microprocessor 250 is provided only with the ones required for executing a server application corresponding to a client request.



FI

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-260749

(43)公開日 平成10年(1998)9月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>G 0 6 F 1/00  
13/00

識別記号

4 1 0  
3 5 3

F I

G 0 6 F 1/00  
13/004 1 0  
3 5 3 B

審査請求 未請求 請求項の数14 FD (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-13300

(22)出願日 平成10年(1998)1月7日

(31)優先権主張番号 08/781,024

(32)優先日 1997年1月9日

(33)優先権主張国 米国 (U.S.)

(71)出願人 598015419

サンマイクロシステムズ インコーポレーテッド  
アメリカ合衆国、94043 カリフォルニア州、マウンテン ビュー、エムエス ピー エーエルアイ-521、ガルシア アヴェニュー 2550

(72)発明者 リンドーム ティモシー ジー

アメリカ合衆国、94301 カリフォルニア州、パロ アルト、ミドルフィールド ロード 623

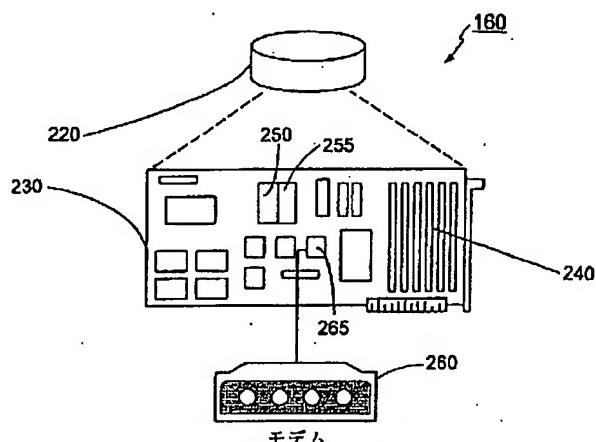
(74)代理人 弁理士 上野 登

(54)【発明の名称】 ネットワークサーバ及び脱着可能ネットワークサーバ

## (57)【要約】

【課題】サーバとしての機能に必要なハードウェアとソフトウェアのみを搭載することにより、廉価で、かつ、持ち運びに便利なネットワークサーバ装置及び脱着可能ネットワークサーバ装置を提供すること。

【解決手段】ネットワークサーバ160は、サーバとしての機能に必要なROM255及びRAM240、ネットワークインターフェースとしてモデム260、及びサーバアプリケーションを実行するよう構築されたマイクロプロセッサ250を最小限の機能として備える。また、システム管理及び保守のために高速ポートが設けられる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 サーバアプリケーションを持つ永久記憶装置と、

一時記憶を行う一時記憶装置と、

前記永久記憶装置と前記一時記憶装置とに連結され、クライアント要求に応じて前記サーバアプリケーションを実行する特定目的専用サーバプロセッサと、

前記特定目的専用サーバプロセッサに連結され、外部ネットワークへのインターフェースを提供するとともに、前記クライアント要求を受け取るネットワークインターフェースとを備えたことを特徴とするネットワークサーバ。

【請求項2】 前記永久記憶装置のメカニズムは、磁気ディスクドライブをドライバーボードに含め、前記特定目的専用サーバプロセッサは、該ドライバーボードに搭載されるマイクロプロセッサを含むことを特徴とする請求項1に記載されるネットワークサーバ。

【請求項3】 前記永久記憶装置のメカニズムは、光学ディスクドライブをドライバーボードに含め、前記特定目的専用サーバプロセッサは、該ドライバーボードに搭載されるマイクロプロセッサを含むことを特徴とする請求項1に記載されるネットワークサーバ。

【請求項4】 前記永久記憶装置のメカニズムは、コンパクト・ディスク・リード・オンリー・メモリをドライバーボードに含め、前記特定目的専用サーバプロセッサは、該ドライバーボードに取り付けられるマイクロプロセッサを含むことを特徴とする請求項1に記載されるネットワークサーバ。

【請求項5】 前記特定目的専用サーバプロセッサは、ネットワークサーバを初期化し、かつ、クライアント要求のためのネットワークインターフェースを監視するものであることを特徴とする請求項1に記載されるネットワークサーバ。

【請求項6】 前記特定目的専用サーバプロセッサは、ネットワークサーバアプリケーションを実行するものであることを特徴とする請求項1に記載されるネットワークサーバ。

【請求項7】 前記特定目的専用サーバプロセッサは、前記永久記憶装置に新たなアプリケーションを取り込んで記憶するものであることを特徴とする請求項1に記載されるネットワークサーバ。

【請求項8】 更に、前記特定目的専用サーバプロセッサに連結された高速ポートを含むことを特徴とする請求項1に記載されるネットワークサーバ。

【請求項9】 更に、ネットワークサーバを装着収納する統合筐体を備えたことを特徴とする請求項1に記載されるネットワークサーバ。

【請求項10】 複数のモジュールを装着する背面板と、

前記背面板に連結され、サーバアプリケーションを持つ

永久記憶モジュールと、一時記憶を行う一時記憶装置と、

前記背面板に接続され、前記永久記憶モジュールと前記一時記憶装置とに連結され、クライアント要求に応じて前記サーバアプリケーションを実行する特定目的専用サーバプロセッサモジュールと、

前記特定目的専用サーバプロセッサモジュールに連結され、外部ネットワークへのインターフェースを提供するとともに、前記クライアント要求を受け取るネットワークインターフェースとを備えたことを特徴とする脱着可能なネットワークサーバ。

【請求項11】 前記永久記憶モジュールは、磁気ディスクドライブを含むことを特徴とする請求項10に記載される脱着可能なネットワークサーバ。

【請求項12】 前記永久記憶モジュールは、光学ディスクドライブを含むことを特徴とする請求項10に記載される脱着可能なネットワークサーバ。

【請求項13】 前記永久記憶モジュールは、コンパクト・ディスク・リード・オンリー・メモリを含むことを特徴とする請求項10に記載される脱着可能なネットワークサーバ。

【請求項14】 更に、基盤を含み、前記特定目的専用サーバプロセッサモジュールは、該基盤に配置されることを特徴とする脱着可能なネットワークサーバ。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、クライアント・サーバネットワークに関し、更に詳しくは、インターネット等のネットワーク上の特定目的用サーバに関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】 ネットワークにおいて、クライアントは、ユーザが様々な目的でアクセスする典型的な制御装置である。サーバは、要求に応じてクライアントにサービスを提供する制御装置である。インターネット等のネットワークは、二つの代表的なモデルがある。伝統的モデルは、「ファット・クライアント」モデルとして知られ、完全に構築されたクライアントをもくろんだものである。これらのクライアントは、通常は、パーソナルコンピュータやワークステーションであり、ネットワーク構築された機能との関連の有無に関わらず、通常のオペレーティングシステムや、ユーザにより決定された機能を実行するためのアプリケーションプログラムを持つ。そのモデルは、第一に、データの格納や検索、及び通信、インターネットその他のあらゆるネットワーク上の使用を前提としている。

【0003】 近年、本出願人は、「スリム・クライアント」モデルを開発し提案している。このシステムにおいては、クライアントは、最小限のソフトウェアとハードウェアを備える。ソフトウェアは、基本的なオペレーテ

イングシステムのみを含めば良く、クライアントは、ネットワーク上の他のサーバから、「アプレット」というアプリケーションをダウンロードすれば良い。このシステムによれば、サーバは、アプレットの記憶と生成ができるように、構築されれば良い。ネットワーク自体が伝統的コンピュータシステムにおけるハードディスクのように、プログラムとデータとを記憶し取り出す。

【0004】インターネットにおいては、伝統的なモデルと「スリム・クライアント」モデルとの両者において、特に、ハードウェアの見地では、サーバは、完全に構築されたシステムといえる。例えば、サーバは、モニタやキーボードをユーザインターフェースとして含むとともに、通常は、磁気又は光学デバイス等の大容量の永久記憶装置を含む。サーバは、また、充分なソフトウェア能力を備える。これにより、防火マシンの必要性というセキュリティ問題が生ずる。加えて、アプリケーション開発は、サーバ上でなされるため、サーバは、プリンタ、補助記憶装置及び通信機器等の周辺機器の他、付加的なランダムアクセスメモリを備える。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、完全に構築されたサーバが必要ないことがままある。例えば、サーバ上でソフトウェア開発や保守が行われない場合、ソフトウェアやハードウェアの多くは、不要である。他の例によれば、アクセススピードを高めるために、インターネットから取り出した情報を単に保存するだけのキャッシュ・サーバを利用する者もいる。このキャッシュ・サーバは、完全に構築されたサーバの全ての能力を必要とはしない。

【0006】仮に、サーバが全ての能力を常に保守する必要がないとすれば、全ての能力を備えることは、利点がないばかりか、逆に欠点を生じさせる原因になる。例えば、完全に構築されたサーバは、かなり高価であるため、利用者の多くは、それを購入する余裕がなく、また、自分のサーバを保守できない。そのような利用者は、他人のサーバ上で一定の間隔をおいて処理時間を割り当ててもらう必要がある。

【0007】従来のサーバは、また、その移動が困難である。多くの利用者の他、頻繁に旅行、移動する者にとって、持ち運びの便利さは、重要である。また、ハードウェアやソフトウェアの多くは、その構成装置やソフトウェアの故障の危険、起こり得るセキュリティ違反等に対処するための費用を必要とする。必要なセキュリティを提供するために、多くの利用者が、「プロキシサーバ」をパブリックフェイスとして専用しているため、インターネットユーザは、プロキシサーバを覗くだけではなく、プロキシサーバの背後にある完全なサーバについては知ることがない。

【0008】従って、従来のサーバからソフトウェアとハードウェアとを削除しても、そのサーバは、まだ充分

な能力を備えている。

【0009】本発明の解決しようとする課題は、ネットワークサーバとして機能するのに必要なハードウェアとソフトウェアのみを搭載させることにより、廉価で、かつ、持ち運びに便利なネットワークサーバ及び脱着可能ネットワークサーバを提供することにある。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには、本発明に係るネットワークサーバは、サーバアプリケーションを含む永久記憶装置と、一時記憶を行う一時記憶装置と、前記永久記憶装置と前記一時記憶装置とに連結され、クライアント要求に応じて前記サーバアプリケーションを実行する特定目的専用サーバプロセッサと、前記特定目的専用サーバプロセッサに連結され、外部ネットワークへのインターフェースを提供するとともに、前記クライアント要求を受け取るネットワークインターフェースとを備えたことを要旨とするものである。

【0011】上記構成を備えた本発明に係るネットワークサーバによれば、特定目的専用サーバプロセッサは、外部ネットワークへのインターフェースを提供するネットワークインターフェースからクライアント要求を受け取ると、永久記憶装置からサーバアプリケーションを読み出して、一時記憶装置を用いてこれを実行する。

【0012】また、本発明に係る脱着可能なネットワークサーバは、複数のモジュールを装着する背面板と、前記背面板に連結され、サーバアプリケーションを含む永久記憶モジュールと、一時記憶を行う一時記憶装置と、前記背面板に接続され、前記永久記憶モジュールと前記一時記憶装置とに連結され、クライアント要求に応じて前記サーバアプリケーションを実行する特定目的専用サーバプロセッサモジュールと、前記特定目的専用サーバプロセッサモジュールに連結され、外部ネットワークへのインターフェースを提供するとともに、前記クライアント要求を受け取るネットワークインターフェースとを備えたことを要旨とするものである。

【0013】上記構成を備えた本発明に係る脱着可能ネットワークサーバによれば、複数のモジュールが背面板に装着され、各モジュールの特定目的専用サーバプロセッサモジュールは、外部ネットワークへのインターフェースを提供するネットワークインターフェースからクライアント要求を受け取ると、永久記憶モジュールからサーバアプリケーションを読み出して、一時記憶装置を用いてこれを実行する。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の実施の形態を図面を参照して説明する。尚、以下の説明においては、同一のものについては、同一の符号を付している。

【0015】図1は、ネットワーク100の構成を示したものであり、このネットワーク100は、インターネット等の伝送媒体110、サーバ120、130、クラ

イアント140, 150、及びネットワークサーバ160からなる。ネットワークサーバ160は、ハードディスクにより共有できる。

【0016】ネットワークサーバ160は、他のネットワークサーバ120, 130のように、ハードウエア及びソフトウェアの構成が完全なものではないが、ネットワークに対して全てのサービスを提供する。そのサービスとして例えば、ハイパー・テキスト・マイクアップ・ランゲージ文書記録やジャバアプレット（登録商標）が挙げられる。

【0017】図2は、ネットワークサーバ160の構成を示したものである。ネットワークサーバ160は、サーバアプリケーションを持つ永久記憶装置を含む。同図において、ハードディスク220は、永久記憶装置として機能する。ハードディスク220は、ネットワークサーバ160上で実行するアプリケーションを保存する充分な能力、又は必要なバックアップをとる能力を有している。

【0018】ハードディスク220は、これを電子制御するドライバーボード230を備えており、また、他の機能を提供する付加的な電子機器をも含む。図2に示した付加的な電子機器は、ネットワークサーバ160がネットワークサーバとして動作できるように充分な一時記憶領域を備えたランダムアクセスメモリ（RAM）を含む。しかしながら、RAM240は、通常のアプリケーションの実行には、付加的な記憶容量を必要としない。

【0019】ドライバーボード230は、また、ジャバプラットホームのサブセットを走らせるように構成されたマイクロプロセッサ250をも含む。マイクロプロセッサ250は、特定目的専用サーバプロセッサであり、ソフトウェア開発や保守に必要な全てのサーバ能力を備えたものではない。マイクロプロセッサ250は、クライアント要求に応じてサーバアプリケーションを実行するのに必要なもののみを含む。例えば、マイクロプロセッサ250としては、ジャバ（登録商標）仮想コンピュータを直接実行するマイクロジャバ（登録商標）チップや標準マイクロプロセッサが好適である。

【0020】マイクロプロセッサ250は、ネットワークサーバ160が基本サーバとして動作するのに必要なプログラムを格納したリードオンリーメモリ（ROM）255を備えることもできる。ROM255は、ジャバオペレーティングシステムを含むものが好適であり、これにより、ジャバ（登録商標）ランタイムシステム、必要なジャバライブラリ、及びジャバ（登録商標）言語で記述されたウェブサーバ（例えば、ジャバソフトジーブス（登録商標）サーバ又はその言語で記述された拡張サーバ）がサポートされる。全ての付加機能は、フラッシュ ROM又はハードディスク220にダウンロードされ記憶され得る。

【0021】従って、ROM255を含むマイクロプロ

セッサ250は、ネットワークサーバ160を初期設定し、新しいアプリケーションを受け取り記憶して、ジャバ言語によって記述されたサーバアプリケーションを実行するために、ブートストラップ及び他のロード等のプログラムを含む。

【0022】このような最小機能のネットワークサーバモデルによれば、製造メーカは、搭載可能な全てのサーバ機能を予めサポートする必要がなくなる。代わりに、本発明による簡素化サーバは、実行時間中においては、ユーザの実際のニーズに応えて、例えば、「アプレット」に等しい拡張サーバである「サーブレット」をアップロードすることにより、専用化される。

【0023】ネットワークサーバ160は、更に、クライアント要求を受け取り、他のサーバと通信できるネットワークに対するインターフェースを持つ。図2において、モデム260がそのインターフェースを提供する。モデム260は、外部デバイスとして示されているが、内蔵させてもよい。そうすれば、ユーザは、モジュラジャックとフロントパネルの点滅のみを監視するだけでよい。

【0024】モデム260は、モデムインターフェース集積回路265を介して、ドライバーボード230とその他の関連した電子機器とに連結される。集積回路265は、ISDNインターフェース等の適切なインターフェースを提供することができ、ネットワークサーバ160は、それに対する要求を確保すべく、トライフィックを監視する。

【0025】図3は、本発明の変形例であるネットワークサーバ160'の構成を示した図である。同図において、永久記憶装置は、一般的に一時記憶領域をも含む光学ハードディスク310である。光学ハードディスク310は、補助的に、磁気ディスクやフラッシュROMを一時記憶装置として含むものでもよい。

【0026】ネットワークサーバ160'は、更に、図3に示したように、他のサーバやクライアントからサーバアプリケーションやエクステンション（例えば、アプレットやサーブレット）をより高速にダウンロードすることができるよう、補助ポート320を含む。補助ポート320は、スカジ（SCSI）ポート、イーサネットポート、シリアルポート、又は適度に高速なインターフェースを提供するその他のポートによるものである。補助ポート320又はモデムポートのいずれかは、システム管理や保守等の目的に利用することが望ましい。尚、補助ポート320は、保守用ネットワークへの別ラインのサーバ接続及びその逃避について、モデムより優れている。

【0027】図4は、ネットワークサーバ160用の統合筐体を示したものである。図2及び図3に示したように、モデム及びディスクを除くすべての電子機器は、ハードディスク中の一枚のPCボードに搭載される。

【0028】加えて、全てのコンポーネントは、複数のサーバを収納可能な統合筐体400に収納される。統合筐体400は、ネットワークサーバ160への電力供給用の電源端子410、ネットワークサーバ160の駆動開始用又は停止用のオン・オフスイッチ420を含む。モジュラージャック430は、上述したように、ネットワークインターフェースを提供する。また、システム管理や保守等に必要な高速通信を行うための補助ポート320が設けられる。

【0029】図5は、本発明の更なる変形例であってボード510に搭載されるネットワーカーの構成を示したものである。同図に示したように、デスクトップコンピュータ500は、ネットワークサーバとして機能するとともに、ボード510上に搭載されたマイクロプロセッサは、他の実施例において示したものと同様に、特定目的専用サーバプロセッサとして構成されたものである。ボード510に搭載されたネットワークサーバは、「寄生的」な、副次的プロセッサとして機能する。尚、プロキシサーバとした場合には、中央制御装置(CPU)又はコンピュータ500を共有しない。従って、その場合には、電源及び筐体が同一であるが、別々のデバイスである。

【0030】図6は、本発明の一実施の形態に係る脱着可能サーバ600の構成を示したものであり、この脱着可能サーバ600は、購入後に拡張できる。サーバ600は、その底基盤にプロセッサボード610を備える。プロセッサボード610は、マイクロプロセッサ250として構成され、背面板620に接続されており、他のモジュール用のいくつかのスロットが設けられている。背面板620に差し込まれるモジュールは、ハードディスク630、光学ドライブ640、及びコンパクト・ディスク・リード・オンリー・メモリ(CD-ROM)プレイヤー650を含む。電源コード660とモジュラージャック670は、上述したように、電力及び信号のインターフェースを提供する。プロセッサボード610には、高速ポートが設けられる。

【0031】脱着可能サーバ600のシステムの基本は、スカジ(SCSI)バスであるが、脱着可能サーバ600は、利用するハードディスクを一つのケースに装着収納するという利点がある。従って、サーバ600は、この基本構成をバス、サーバ、及び通信補助として利用する。プロセッサボード610は、新しいモジュールが追加されることに、サーブレット等によりアップグレイドされたサーバ制御ソフトウエアを備えることになる。

【0032】また、上述したネットワークサーバは、廉価に製造することができる。その意味で、このサーバは、商品としての価値が大きく、ネットワーク通信において有益である。

【0033】更に、本発明によるサーバは、持ち運びが

便利であるため、その装置を違う場所へ移動させるのが簡単である。この特徴が、保守、ネットワーク管理、及びサーバのアップデートに有益である。

【0034】尚、本発明は、上記した実施の形態に何等限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の改変が可能である。例えば、上述したサーバアプリケーションは、ジャバ言語によって記述したものであるが、これに限定されるものではなく、他の言語によって記述したものでもよい。また、マイクロプロセッサは、種々の回路構成要素により構築され、これにより、状態監視コンピュータとができる他、ドライバーボード上のコンポーネントを利用することができます。また、違う種類の記憶装置もまた同様に利用可能である。

### 【0035】

【発明の効果】本発明に係るネットワークサーバは、サーバアプリケーションを持つ永久記憶装置と、一時記憶装置と、クライアント要求に応じて前記サーバアプリケーションを実行する特定目的専用サーバプロセッサと、外部ネットワーク及び前記クライアント要求のためのネットワークインターフェースとを備えたものであるから、サーバとしての機能に必要なハードウエアとソフトウエアのみを含んだものとなる。従って、本発明に係るネットワークサーバは、廉価に製造することができ、持ち運びに便利なものになる。

【0036】また、本発明に係る脱着可能ネットワークサーバは、複数のモジュールが背面板に脱着可能に装着され、各モジュールの特定目的専用サーバプロセッサモジュールが、ネットワークインターフェースから受け取ったクライアント要求に応じて永久記憶モジュールからサーバアプリケーションを読み出して実行するものであるから、廉価に使用目的に対応したネットワーク設計に柔軟に対応できる。また、サーバとしての機能に必要なハードウエアとソフトウエアのみを含んだものとなるため、持ち運びにも便利である。このようなネットワークサーバ及び脱着可能ネットワークサーバは、ネットワーク通信の利用をより円滑にするものであるから、一般公衆への幅広い普及が望まれるものである。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るサーバを適用したネットワーク構成を示した図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係るサーバの構成を示した図である。

【図3】本発明の一実施の形態に係る他のサーバの構成を示した図である。

【図4】図2及び図3に示したサーバに適用される統合筐体の斜視図である。

【図5】本発明の一実施の形態に係る他のサーバの構成を示した図である。

【図6】本発明の一実施の形態に係る脱着可能なサーバ

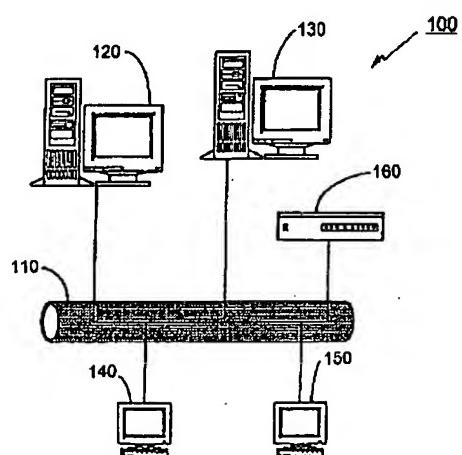
の構成を示した図である。

【符号の説明】

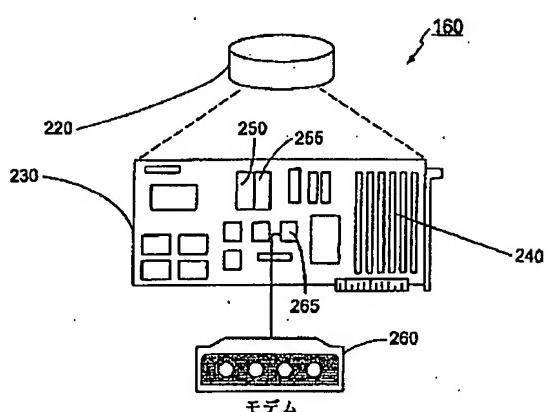
- 160, 160' ネットワークサーバ
- 220 ハードディスク
- 230 ドライバーボード
- 250 マイクロプロセッサ
- 255 ROM (リードオンリーメモリ)
- 240 RAM (ランダムアクセスメモリ)
- 265 集積回路

- 260 モデム
- 600 脱着可能サーバ
- 610 プロセッサボード
- 620 背面板
- 630 ハードディスク
- 640 光学ドライブ
- 650 CD-ROMプレイヤー
- 670 モジュラージャック
- 670 670

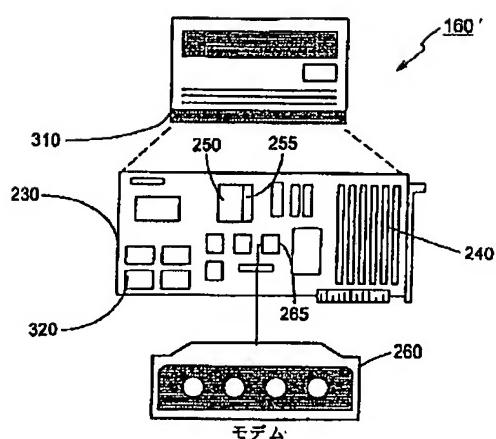
【図1】



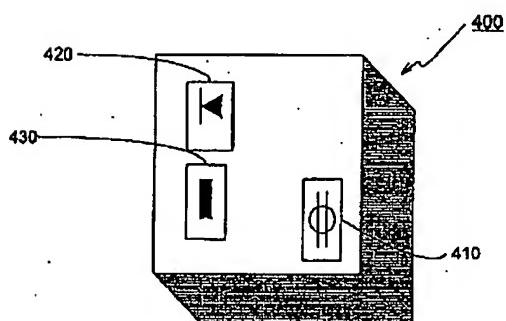
【図2】



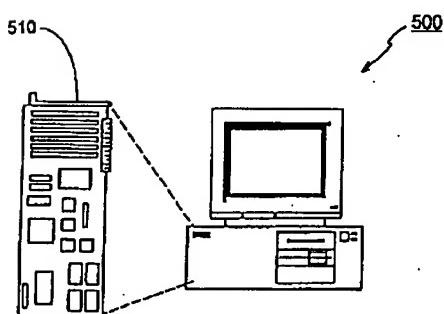
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

